



⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑩ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ DE 200 16 971 U 1

⑩ Int. Cl. 7:  
**A 61 B 17/02**

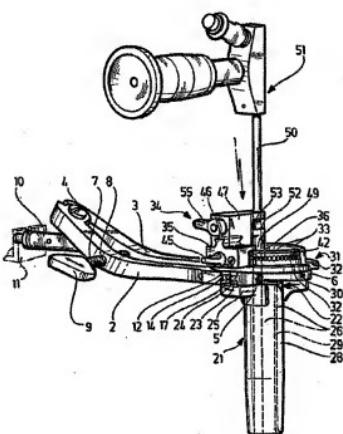
DE 200 16 971 U 1

⑩ Inhaber:  
Aesculap AG & Co. KG, 78532 Tuttlingen, DE

⑩ Vertreter:  
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER  
PATENTANWÄLTE GBR, 70182 Stuttgart

⑤ Vorrichtung zur Schaffung eines perkutanen Zugangs

⑤ Vorrichtung zur Schaffung eines perkutanen Zugangs in einen Körper mit zwei gemeinsam einen Zugangskanal bildenden, jeweils ein proximales und ein distales Ende aufweisenden Retraktorblättern, deren Abstand voneinander unter Veränderung des Querschnitts des Zugangskanals veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest an einem Retraktorblatt (21, 22) an dessen proximalem Ende eine Führung (30, 31) angeordnet ist, auf der ein Halter (34) für ein einen Rohrschaft (50) aufweisendes Instrument (51) derart in einer quer zum Zugangskanal (27) angeordneten Ebene verschiebbar gelagert ist, daß ein am Halter (34) gehaltenes Instrument (51) mit seinem Rohrschaft (50) an verschiedener Stelle des Querschnitts des Zugangskanals (27) in diesen eintaucht.



DE 200 16 971 U 1

02.10.00

A 55 750 u  
u - 223/234  
2. Oktober 2000

Aesculap AG & Co. KG  
Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen

VORRICHTUNG ZUR SCHAFFUNG EINES PERKUTANEN ZUGANGS

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Schaffung eines perkutanen Zugangs in einen Körper mit zwei gemeinsam einen Zugangskanal bildenden, jeweils ein proximales und ein distales Ende aufweisenden Retraktorblättern, deren Abstand voneinander unter Veränderung des Querschnitts des Zugangskanals veränderbar ist.

Zur Schaffung eines perkutanen Zugangs, wie er beispielsweise bei einer lumbalen Diskektomie benötigt wird, ist es bekannt, in den Körper rohrförmige Kanülen einzusetzen und an diesen mittels einer Positionierteller oder mittels einer Positionierhülse zusätzliche Instrumente so anzutragen, daß ein rohrschaftförmiges Teil dieser Instrumente im Randbereich des Querschnitts des Zugangskanals in diesen eintaucht (DE 19 825 763 A1; WO 97/34 537). Es ist dadurch möglich, den Rohrschaft des eintauchenden Instrumentes, beispielsweise den Rohrschaft eines Endoskops, längs des Randes des Zugangskanals in unterschiedlichen Positionen anzuordnen, wobei neben dem Rohrschaft noch ein Teil des Querschnitts des Zugangskanals frei bleibt für die Einführung weiterer Instrumente. Voraussetzung für eine solche Konstruktion ist jedoch eine rohrförmige Ausbildung des Zugangskanals, da nur dann ein Positionierteller oder eine Positionierhülse verdrehbar an dem Zugangskanal gelagert werden können.

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 2 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

Andererseits ist es auch bekannt, zur Schaffung eines perkutanen Zugangs zwei gemeinsam den Zugangskanal bildende Retraktorblätter zu verwenden, die in ihrem Abstand so veränderbar sind, daß dadurch der Querschnitt des Zugangskanals veränderbar ist. Eine Lagerung von zusätzlichen Instrumenten über einen Positionierteller oder eine Positionierhülse ist bei diesen gegeneinander bewegbaren Retraktorblättern nicht möglich.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Schaffung eines perkutanen Zugangs so auszubilden, daß auch bei gegeneinander bewegbaren Retraktorblättern der Rohrschaft eines Instrumentes an unterschiedlichen Positionen des Zugangskanals angeordnet werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest an einem Retraktorblatt an dessen proximalem Ende eine Führung angeordnet ist, auf der ein Halter für ein einen Rohrschaft aufweisendes Instrument derart in einer quer zum Zugangskanal angeordneten Ebene verschiebbar gelagert ist, daß ein am Halter gehaltenes Instrument mit seinem Rohrschaft an verschiedener Stelle des Querschnitts des Zugangskanals in diesen ein-taucht.

Es wird also an einem Retraktorblatt eine Führung angeordnet, die eine Verschiebung des Halters in einer Ebene ermöglicht, die quer zur Längsrichtung des Zugangs-

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 3 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

Kanals verläuft, und dies ermöglicht die Verschiebung des in den Zugangskanal eintauchenden Rohrschaftes.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn beide Retraktorblätter jeweils eine derartige Führung für einen Halter aufweisen.

Günstig ist es, wenn die Führungen parallel zur Kontur der Retraktorblätter verlaufen. Dann ist es möglich, durch Verschiebung des Halters längs dieser Führungen den Rohrschaft längs den Retraktorblättern zu bewegen, beispielsweise unmittelbar an der Wand des Retraktorblattes entlang.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Führungen der beiden Retraktorblätter bei maximal angenäherten Retraktorblättern dem Zugangskanal ringförmig umgeben. Dadurch ist es einmal möglich, die Halterung auf den beiden Führungen in jeder Position längs des Retraktorblattes anzordnen, zum anderen kann bei einander angenäherten Retraktorblättern die Halterung von der Führung eines Retraktorblattes auf die Führung des anderen Retraktorblattes geschoben werden.

Insbesondere verlaufen die Führung bzw. die Führungen kreisbogenförmig.

Die Führung bzw. die Führungen können beispielsweise als in proximaler Richtung von den Retraktorblättern abstehende Leisten ausgebildet sein.

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 4 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

Günstig ist es, wenn der Halter eine Fixiereinrichtung aufweist, mittels der er relativ zu der Führung lösbar fixierbar ist.

Insbesondere kann die Fixiereinrichtung eine Klemmeinrichtung sein.

Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die Führung und der Halter zusammenwirkende Rastelemente tragen, durch die der Halter gerastert längs der Führung verschiebbar ist. Der Operateur hat dadurch die Möglichkeit, den Halter längs der Führung gerastert zu verschieben und die Position durch die Rasterung vorläufig festzulegen, eine endgültige Festlegung erfolgt durch die Fixiereinrichtung, beispielsweise eine Klemmeinrichtung.

Die Rastelemente können Vertiefungen und elastisch in diese eingreifende Vorsprünge sein.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Halter eine Halterung für das Instrument trägt, die relativ zum Halter in Richtung auf den Mittelpunkt des Zugangskanals verschiebbar ist. Dadurch kann zusätzlich die Position des Rohrschaftes im Inneren des Zugangsquerschnittes in Bezug auf den Mittelpunkt des Zugangskanales verändert werden, insgesamt ermöglichen diese Ausgestaltungen also, den Rohrschaft an beliebiger Stelle des Zugangskanals zu positionieren.

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 5 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

Die Halterung kann beispielsweise an einem Schlitten angeordnet sein, der an einer Führung des Halters verschiebbar gelagert ist.

Auch hier ist es günstig, wenn die Halterung relativ zum Halter in verschiedenen Positionen lösbar fixierbar ist.

Halter und Halterung können durch elastisch zusammenwirkende Rastelemente gerastert gegeneinander verschiebbar sein.

Am Halter kann eine Spannvorrichtung zur lösbaren Fixierung des Instrumentes am Halter angeordnet sein, so daß die Winkelstellung des Instrumentes und/oder die Eintauchtiefe des Instrumentes relativ zum Halter festgelegt werden kann.

Diese Spannvorrichtung weist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zwei nebeneinander den Rohrschaft des Instrumentes umgebende Halteglieder auf, die in einer quer zur Längsachse des Rohrschaftes verlaufenden Ebene gegeneinander verschiebbar sind. Dadurch wird der Rohrschaft beim Verschieben dieser Halteglieder jeweils einseitig gegen eines der Halteglieder gepreßt und im Klemmsitz zwischen ihnen gehalten.

Die Retraktorblätter können im Querschnitt bogenförmig ausgebildet sein und in seitliche Randbereiche auslaufen, die parallel zu ihrer Verschiebung beim Verändern des gegenseitigen Abstands verlaufen und sich bei ange-

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 6 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

näherten Retraktorblättern überdecken. Dadurch ist es möglich, auch bei einem größeren Abstand der Retraktorblätter einen Zugangskanal zu schaffen, der allseits von den Retraktorblättern umgeben und damit geschlossen ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform werden die Retraktorblätter an gegeneinander bewegbaren und dadurch den Abstand der Retraktorblätter voneinander verändernden Tragelementen gehalten.

Diese können insbesondere zwei Haltearme sein, die schwenkbar miteinander verbunden sind und an ihren freien Enden jeweils ein Retraktorblatt tragen.

Diese Tragelemente können ihrerseits an einer ortsfesten Rahmenstruktur festlegbar sein.

Es ist vorteilhaft, wenn die Tragelemente durch eine Feststellvorrichtung in festem Abstand zueinander fixierbar sind.

Die Retraktorblätter können an den Tragelementen lösbar gehalten sein, so daß es möglich ist, für die spezielle Operation geeignete Retraktorblätter an den Tragelementen zu befestigen, beispielsweise kann ein Satz von unterschiedlich langen Retraktorblättern verwendet werden, aus dem der Chirurg beim Einsetzen der Vorrichtung das Retraktorblatt mit der richtigen Länge auswählt. Es ist auch möglich, die Retraktorblätter an den Tragele-

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 7 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

menten auszutauschen, beispielsweise beim Ändern der Operationsrichtung.

Um diese Lösbarkeit zu erreichen, kann es beispielsweise vorgesehen sein, daß zur lösbarer Festlegung der Retraktorblätter an den Tragelementen zusammenwirkende elastische Rastelemente vorgesehen sind.

Am Halter können beliebige Instrumente gehalten werden, die ein rohrschaftförmiges, in den Zugangskanal eintauchendes Teil aufweisen, insbesondere kann ein solches Instrument ein Endoskop sein.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer zwei Retraktorblätter aufweisenden Vorrichtung zur Schaffung eines perkutanen Zugangs mit einem in einen Halter eingesetzten Endoskop;

Figur 2: eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung der Figur 1 ohne Endoskop und mit voneinander getrennten Einzelteilen;

Figur 3: eine Seitenansicht der Vorrichtung der Figur 1 ohne Endoskop;

DE 200 16 971 U1

02-10-00

- 8 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

Figur 4: eine Schnittansicht längs Linie 4-4 in Figur 3;

Figur 5: eine Schnittansicht längs Linie 5-5 in Figur 3;

Figur 6: eine Schnittansicht längs Linie 6-6 in Figur 3 und

Figur 7: eine Teilansicht der Vorrichtung der Figur 3 in Richtung des Pfeiles A.

Die in der Zeichnung dargestellte Vorrichtung 1 zur Schaffung eines perkutanen Zugangs in einen Körper umfaßt zwei Haltearme 2, 3, die an einem Ende durch eine Lagerschraube 4 schwenkbar miteinander verbunden sind. Die Haltearme 2 und 3 sind etwa im Abstand von einem Drittel ihrer Länge von der Lagerstelle entfernt um etwa 30° abgebogen, so daß die durch die Haltearme 2, 3 im Bereich der Lagerschraube 4 aufgespannte Ebene gegenüber der Ebene, die die Haltearme 2, 3 im Bereich ihrer freien Enden 5, 6 aufspannen, um 30° geneigt ist. Im Übergangsbereich der beiden Ebenen ist eine in einem Haltearm 2 frei verdrehbar und axial unverschieblich gelagerte Verstellschraube 7 angeordnet, die eine Gewindebohrung 8 in dem anderen Haltearm durchsetzt und die mittels eines Griffes 9 verdreht werden kann, so daß dadurch der Öffnungswinkel der beiden Haltearme 2, 3 bleibend veränderbar ist.

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 9 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

Die Haltearme 2, 3 sind mittels einer Stange 10 an einer in der Zeichnung nur strichpunktiert angedeuteten ortsfesten Rahmenstruktur 11 festgelegt und können auf diese Weise dauerhaft so positioniert werden, daß ihre freien Enden 5, 6 über dem vorgesehenen Operationsbereich angeordnet werden können.

Beide freie Enden 5, 6 der Haltearme 2, 3 weisen eine nach außen hin offene, im Querschnitt U-förmige Aufnahmehöfnnung 12 bzw. 13 auf mit einer längs der gesamten Seitenwand der Aufnahmehöfnnung 12, 13 verlaufenden, mittigen vorspringenden Halterippe 14 bzw. 15.

In jedem Halteam befindet sich eine Durchgangsbohrung 16, die im Bereich der Halterippe 14, 15 in die Aufnahmehöfnnung 12, 13 einmündet, und zwar im geradlinigen Teil der U-förmigen Aufnahmehöfnnung 12, 13 dicht benachbart neben dem sich daran anschließenden bogenförmigen Teil der Aufnahmehöfnnung 12, 13. In dieser Durchgangsbohrung 16 ist ein aus dieser Aufnahmehöfnnung 12, 13 hervorstehender Druckkörper 17 längsverschieblich gelagert, an dem sich eine in der Aufnahmehöfnnung 12, 13 angeordnete Druckfeder 18 befindet, die sich auf der anderen Seite an einer in die Aufnahmehöfnnung 12, 13 eingeschraubten Verschlußschraube 19 abstützt. Der Druckkörper 17 ist somit elastisch in die Aufnahmehöfnnung 12, 13 einschiebbar und wird durch die Druckfeder 18 aus der Durchgangsbohrung 16 in die Aufnahmehöfnnung 12, 13 vorgeschoben, dabei wird der Druckkörper 17 durch einen Anschlag 20 daran gehindert, aus der Durchgangsbohrung 16 vollständig auszutreten.

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 10 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

Die Aufnahmeöffnungen 12, 13 dienen der Aufnahme von zwei Retraktorblättern 21, 22, die mittels Haltezapfen 23 in diese Aufnahmeöffnungen 12, 13 einsetzbar sind. Diese Haltezapfen 23, die bei beiden Retraktorblättern 21 und 22 gleich ausgebildet sind, haben einen Durchmesser, der der Breite der Aufnahmeöffnungen 12, 13 entspricht und weisen eine Umfangsnut 24 auf, in die beim seitlichen Einschieben der Haltezapfen 23 in die Aufnahmeöffnungen 12, 13 die Halterippen 14, 15 eintreten. Beim vollständigen Einschieben der Haltezapfen 23 werden diese in den Aufnahmeöffnungen 12, 13 durch die Druckkörper 17 festgelegt, die sich an die Außenwand der Haltezapfen 23 anlegen und diese in die Aufnahmeöffnungen 12, 13 einschieben (Figur 6). Unter Zusammendrücken der Druckfeder 18 kann jedoch der Haltezapfen 23 wieder aus den Aufnahmeöffnungen 12, 13 herausgezogen werden, dazu benötigt der Operateur einen gewissen Kraftaufwand, so daß ein unbeabsichtigtes Austreten der Haltezapfen 23 aus den Aufnahmeöffnungen 12, 13 verhindert wird.

Die Haltezapfen 23 sind jeweils über ein Verbindungsstück 25 mit einem parallel zu den Haltezapfen 23 von dem Verbindungsteil 25 nach unten abstehenden Rückhaltelement 26 verbunden, welches aus einer halbkreisförmig gebogenen Wand besteht, die an ihrem unteren Ende geringfügig konisch zusammenläuft. Die beiden Rückhaltelemente 26 sind im eingesetzten Zustand jeweils zum gegenüberliegenden Rückhaltelement 26 offen und bilden gemeinsam mit diesem einen Zugangskanal 27 aus. Beide Rückhaltelemente 26 enden in Randbereichen 28 bzw. 29,

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 11 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

die parallel zueinander verlaufen und außerdem parallel zur Verschieberichtung der Aufnahmeöffnungen 12, 13 beim Öffnen und Schließen der Haltearme 2, 3 durch Verdrehen der Lagerschraube 4. Die Randbereiche 28 und 29 überdecken sich dabei, so daß bei der Vergrößerung des Abstandes der beiden Rückhalteelemente 26 der von ihnen eingeschlossene Zugangskanal 27 über einen größeren Bereich allseits geschlossen bleibt (Figuren 4 bis 6).

Jeder der beiden Haltezapfen 23 trägt an seinem dem Verbindungsteil 25 gegenüberliegenden oberen Ende eine im wesentlichen halbkreisförmige Führung 30, 31, die ein horizontales, flanschartiges Basisteil 32 und ein senkrecht nach oben abstehendes, leistenförmiges Führungsteil 33 umfaßt. Dabei sind die Führungen 30 und 31 so ausgebildet, daß bei maximal angenäherten Retraktorblättern 21 und 22 die Führungsteile 33 einen im wesentlichen geschlossenen Ring ausbilden, welcher den Zugangskanal 27 im Abstand umgibt.

Die Führungsteile 33 verlaufen konzentrisch zu den Rückhalteelementen 26, weisen einen größeren Radius auf und sind ebenso wie die Rückhaltelemente 26 zueinander hin geöffnet.

Ein Halter 34 weist ein Unterteil 35 mit einer nach unten hin offenen Führungsnut 36 auf, die entsprechend dem Führungsteil 33 ausgebildet ist und die das Führungsteil 33 in sich aufnimmt, wenn der Halter 34 mit dem Unterteil 35 von oben her auf das Führungsteil 33 eines Retraktorblattes 21, 22 aufgesetzt wird. Ein in

DE 200 16 971 U1

02-10-00

- 12 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

dieser Weise aufgesetztes Unterteil 35 kann längs des Führungsteiles 33 verschoben werden, und es sind geeignete Mittel vorgesehen, um den Halter 34 in verschiedenen Positionen längs des Führungsteils 33 festzulegen.

Dazu sind im Unterteil 35 in Durchgangsbohrungen 37 und 38, die radial von außen her in die Führungsnut 36 einmünden, Druckstücke 39 in Längsrichtung verschiebbar gelagert, die von einer in der Durchgangsbohrung 37, 38 angeordneten Druckfeder 40 in Richtung auf die Führungsnut 36 verschoben werden. Die Druckfeder 40 stützt sich jeweils an einer Verschlußschraube 41 ab, die in die Durchgangsbohrungen 37, 38 eingeschraubt ist, und die Druckstücke 39 tauchen unter der Wirkung der Druckfeder 40 in jeweils eine von mehreren Vertiefungen 42 auf der Außenseite des leistenförmigen Führungsteiles 33 ein, die in Umfangsrichtung verteilt sind. Dadurch ergibt sich eine elastische Rasterung bei der Verschiebung des Unterteiles 35 auf dem Führungsteil 33, bei Aufbringung einer bestimmten Verschiebekraft kann der Halter 34 gerastert längs des Führungsteiles 33 verschoben werden, wird aber bei einer erreichten Endposition in dieser gehalten.

Eine dauerhafte Fixierung kann erfolgen durch eine Schraubspindel 43, die zwischen den beiden Durchgangsbohrungen 37 und 38 in radialer Richtung in das Unterteil 35 eingeschraubt ist und mit ihrem freien Ende 44 in eine Vertiefung 42 des Führungsteils 33 eintauchen kann. Die Schraubspindel 43 ist mittels eines Griffes 45 verdrehbar und kann den Halter 34 in einer bestimmt-

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 13 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

ten Position längs des Führungsteils 33 dauerhaft festlegen.

Bei gelöster Schraubspindel 43 lässt sich das Unterteil 35 längs des Führungsteils 33 gerastert verschieben und kann bei angrenzenden Retraktorblättern 21, 22 auch auf das Führungsteil 33 des benachbarten Retraktorblattes geschoben werden, wenn die Führungsteile 33 genau ringförmig zueinander angeordnet sind. Im übrigen ist es auch möglich, das Unterteil 35 nach Lösen der Schraubspindel 43 nach oben abzuziehen und von oben her auf das andere Führungsteil 33 aufzustecken.

Am Unterteil 35 des Halters 34 ist auf einer radial zum Führungsteil 33 angeordneten Führung 46 eine Halterung 47 schlittenartig verschieblich gelagert, deren Verschiebungsrichtung ebenfalls gerastert erfolgt, und zwar durch ein elastisches Rastelement, welches in eine Ausnehmung des Unterteils 35 eintritt. Diese Rasterung kann in gleicher Weise erreicht werden, wie im Falle der Verschiebung des Unterteils 35 längs des Führungsteils 33, also mittels eines Druckstückes, das mit einer Druckfeder gegen eine Vertiefung des Unterteils gespannt wird, dies ist in Figur 7 durch das Bezugssymbol 48 schematisch angedeutet.

Die Halterung 47 weist eine Aufnahmehülse 49 auf, deren Längsachse parallel zur Längsachse des Zugangskanals 27 verläuft und die als Aufnahme für einen Rohrschaft 50 eines chirurgischen Instruments 51 dient, im dargestellten Ausführungsbeispiel der Figur 1 eines Endos-

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 14 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

kops. In einem quer zur Längsrichtung der Aufnahmehülse 49 angeordneten und die Aufnahmehülse 49 durchsetzenden Schlitz 52 der Halterung 47 ist ein hülsenförmiges Spannelement 53 parallel zur Verschieberichtung der Halterung 47 auf dem Unterteil 35 verschieblich gelagert, in dieses Spannelement 53 ist eine Spannschraube 54 parallel zu dieser Verschieberichtung eingeschraubt, die über ein Griffteil 55 verdreht werden kann. Die Spannschraube 54 ist in einer Bohrung 56 der Halterung 47 drehbar und durch einen Stift 37 axial unverschiebbar gelagert, so daß bei einer Verdrehung der Spannschraube 54 das Spannelement 53 parallel zur Verschieberichtung der Halterung 47 in derselben verschoben werden kann.

Das Spannelement 53 weist eine Durchbrechung 58 auf in Form eines Langloches, dessen Längsachse parallel zur Verschieberichtung des Spannlementes 53 verläuft und dessen Breite dem Innendurchmesser der Aufnahmehülse 49 entspricht. Diese Durchbrechung 58 überdeckt den Innenraum der Aufnahmehülse 49, so daß ein durch die Aufnahmehülse 49 geschobener Rohrschaft 50 die Durchbrechung 58 des Spannlementes 53 durchsetzt. Verschiebt man das Spannelement 53 mittels der Spannschraube 54, so spannt dadurch das Spannelement 53 den Rohrschaft gegen die Wand der Aufnahmehülse 49 und legt dadurch den Rohrschaft in der Aufnahmehülse 49 gegen Drehung und axiale Verschiebung fest. Diese Klemmverbindung ist durch Lösen der Spannschraube 54 jederzeit lösbar.

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 15 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

Bei der Benutzung der beschriebenen Vorrichtung wird diese normalerweise zunächst ohne den Halter 34 und ohne Instrument 51 verwendet. Ein Körperzugang wird beispielsweise über einen in den Körper eingeführten Draht und über eine oder mehrere konzentrisch darüber geschobene Hülsen eröffnet, und über eine solche Hülse werden die beiden Rückhaltelelemente 56 in das Innere des Körpers eingeschoben, sie bilden dabei ein über das in den Körper eingebrachte Rohr geschobenes Rohr aus und verdrängen das Körpergewebe seitlich. Nach Entfernung des zuerst eingesetzten Drahtes und der zuerst eingesetzten Rohre definieren die beiden Rückhaltelelemente 26 somit einen rohrförmigen Zugang in das Innere des Körpers, dessen Größe durch Verschwenken der Haltearme vergrößert werden kann, dazu genügt es, die Verstellschraube 7 zu betätigen. Der Zugangskanal 27 geht dabei bei der Vergrößerung von einem kreisförmigen Querschnitt in einen im wesentlichen ovalen Querschnitt über.

Nach diesem Einsetzen der Vorrichtung und der gewünschten Wahl des Querschnittes des Zugangskanals 27 wird der Halter 34 auf eine der Führungen 30 oder 31 von oben her aufgesetzt und durch Verschiebung längs der Führungsteile 33 in die gewünschte Winkellage verschwenkt. Das gewünschte Instrument 51 wird dann mit dem Rohrschaft 50 durch die Aufnahmehülse 49 eingeschoben, bis die gewünschte Einschubtiefe erreicht ist. Diese Position kann mittels der Spannschraube 54 festgelegt werden, falls die Position des Rohrschaftes 50 im Querschnitt des Zugangskanals 27 noch geändert werden soll, ist dies durch Verschiebung des Halters 34

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 16 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

längs des Führungsteiles 33 und durch Verschiebung der Halterung 47 relativ zum Unterteil 35 möglich. Bei Erreichen der gewünschten Endposition wird die Schraubspindel 53 festgezogen, so daß eine weitere Verschiebung längs des Führungsteiles 33 nicht mehr möglich ist.

Auf diese Weise kann der Rohrschaft 50 an jeder beliebigen Stelle des Querschnitts des Zugangskanals 27 positioniert werden, und es ist auch in einfachster Weise möglich, diese Position den jeweiligen Wünschen anzupassen und zu verändern.

Eine Zerlegung des Instrumentes ist in einfachster Weise möglich, es genügt dazu, die Spannschraube 54 und die Schraubspindel 43 zu lösen, dann lassen sich die Teile in der in Figur 2 deutlich sichtbaren Weise voneinander trennen und getrennt reinigen. Insbesondere ist es auch möglich, ganze Retraktorblätter auszutauschen, wenn dies gewünscht wird.

Der Querschnitt des Zugangskanals 27 kann während der gesamten Operation jederzeit durch Verdrehen der Verstellschraube 27 geändert werden, dies ist auch möglich, wenn ein Instrument 51 in den Zugangskanal 27 eingesetzt ist.

Durch die variable Verschiebbarkeit des Halters 34 ist insbesondere sichergestellt, daß der Rohrschaft 50 innerhalb des Zugangskanals 27 immer an einer Stelle angeordnet werden kann, die einen weiteren Zugang durch den Zugangskanal 27 zur Operationsstelle ermöglicht und

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 17 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

diesen Zugang nicht behindert. Der Durchmesser des Rohrschaftes 50 kann beispielsweise in der Größenordnung von 7 mm liegen, der Durchmesser der Rückhaltelelemente 26 dagegen in der Größenordnung von 15 mm, so daß die Querschnittsfläche des Rohrschaftes 50 erheblich kleiner ist als die Querschnittsfläche des Zugangskanals 27.

DE 200 16 971 U1

02-10-00

- 18 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

S C H U T Z A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zur Schaffung eines perkutanen Zugangs in einen Körper mit zwei gemeinsam einen Zugangskanal bildenden, jeweils ein proximales und ein distales Ende aufweisenden Retraktorblättern, deren Abstand voneinander unter Veränderung des Querschnitts des Zugangskanals veränderbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest an einem Retraktorblatt (21, 22) an dessen proximalem Ende eine Führung (30, 31) angeordnet ist, auf der ein Halter (34) für ein einen Rohrschaft (50) aufweisendes Instrument (51) derart in einer quer zum Zugangskanal (27) angeordneten Ebene verschiebbar gelagert ist, daß ein am Halter (34) gehaltenes Instrument (51) mit seinem Rohrschaft (50) an verschiedener Stelle des Querschnitts des Zugangskanals (27) in diesen eintaucht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Retraktorblätter (21, 22) jeweils eine derartige Führung (30, 31) für einen Halter (34) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (30, 31) parallel zur Kontur der Retraktorblätter (26) verlaufen.

DE 200 16 971 U1

02-10-00

- 19 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (30, 31) der beiden Retraktorblätter (21, 22) bei maximal angenäherten Retraktorblättern (21, 22) den Zugangskanal (27) ringförmig umgeben.
5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung bzw. die Führungen (30, 31) kreisbogenförmig verlaufen.
6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung bzw. die Führungen (30, 31) als in proximaler Richtung von den Retraktorblättern (21, 22) abstehende Leisten (33) ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (34) eine Fixiereinrichtung (43, 44, 45) aufweist, mittels der er relativ zu der Führung (33) lösbar fixierbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiereinrichtung (43, 44, 45) eine Klemmeinrichtung ist.

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 20 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (33) und der Halter (34) zusammenwirkende Rastelemente (39, 42) tragen, durch die der Halter (34) gera- stert längs der Führung (33) verschiebbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeich- net, daß die Rastelemente Vertiefungen (42) und elastisch in diese eingreifende Vorsprünge (39) sind.
11. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter (34) eine Halterung (47) für das Instrument (51) trägt, die relativ zum Halter (34) in Richtung auf den Mittelpunkt des Zugangskanals (27) verschiebbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeich- net, daß die Halterung (47) an einem Schlitten an- geordnet ist, der an einer Führung (46) des Hal- ters (34) verschiebbar gelagert ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch ge- kennzeichnet, daß die Halterung (47) relativ zum Halter (34) in verschiedenen Positionen lösbar fi- xierbar ist.

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 21 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß Halter (34) und Halterung (47) durch elastisch zusammenwirkende Rastelemente (48) gera- stert gegeneinander verschiebbar sind.
15. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß am Halter (34) eine Spannvorrichtung (49, 53) zur lösbaren Fixie- rung des Instruments (51) am Halter (34) angeord- net ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeich- net, daß die Spannvorrichtung zwei nebeneinander den Rohrschaft (50) des Instruments (51) umgebende Halteglieder (49, 53) aufweist, die in einer quer zur Längsachse des Rohrschaftes (50) verlaufenden Ebene gegeneinander verschiebbar sind.
17. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprü- che, dadurch gekennzeichnet, daß die Retraktor- blätter (26) im Querschnitt bogenförmig ausgebil- det sind und in seitliche Randbereiche (28, 29) auslaufen, die parallel zu ihrer Verschiebung beim Verändern des gegenseitigen Abstandes verlaufen und sich bei angenäherten Retraktorblättern (21, 22) überdecken.

DE 20016971 U1

02.10.00

- 22 -

A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

18. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Retraktorblätter (21, 22) an gegeneinander bewegbaren und dadurch den Abstand der Retraktorblätter (21, 22) voneinander verändernden Tragelementen (2, 3) gehalten sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente zwei Haltearme (2, 3) sind, die schwenkbar miteinander verbunden sind und an ihren freien Enden (5, 6) jeweils ein Retraktorblatt (21 bzw. 22) tragen.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente (2, 3) an einer ortsfesten Rahmenstruktur (11) festlegbar sind.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragelemente (2, 3) durch eine Feststellvorrichtung (7, 8, 9) in festem Abstand zueinander fixierbar sind.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet daß die Retraktorblätter (21, 22) an den Tragelementen (2, 3) lösbar gehalten sind.

DE 200 16 971 U1

02.10.00

- 23 -

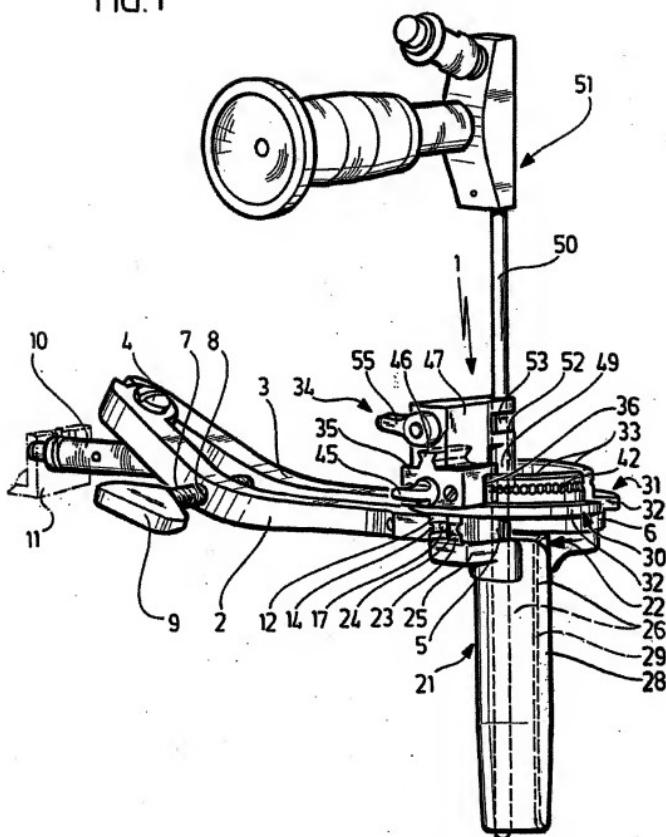
A 55 750 u  
2. Oktober 2000  
u-223/234

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß zur lösbaren Festlegung der Retraktorblätter (21, 22) an den Tragelementen (2, 3) zusammenwirkende elastische Rastelemente (23, 17) vorgesehen sind.
24. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das im Halter (34) gehaltene Instrument (51) ein Endoskop ist.

DE 200 16 971 U1

02-10-00

FIG.1



02-10-00

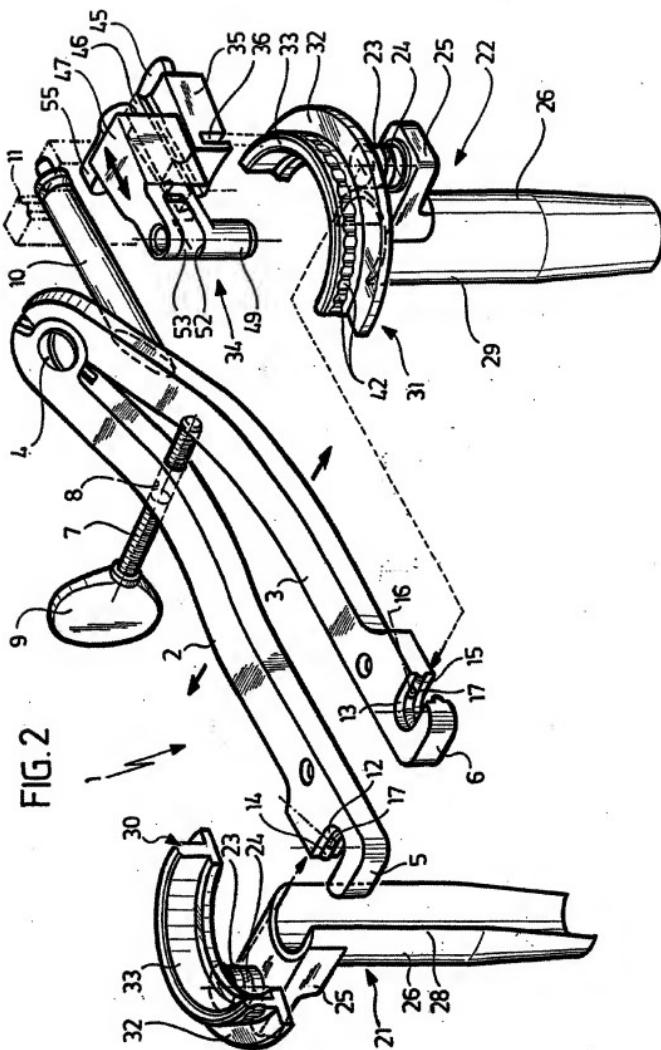
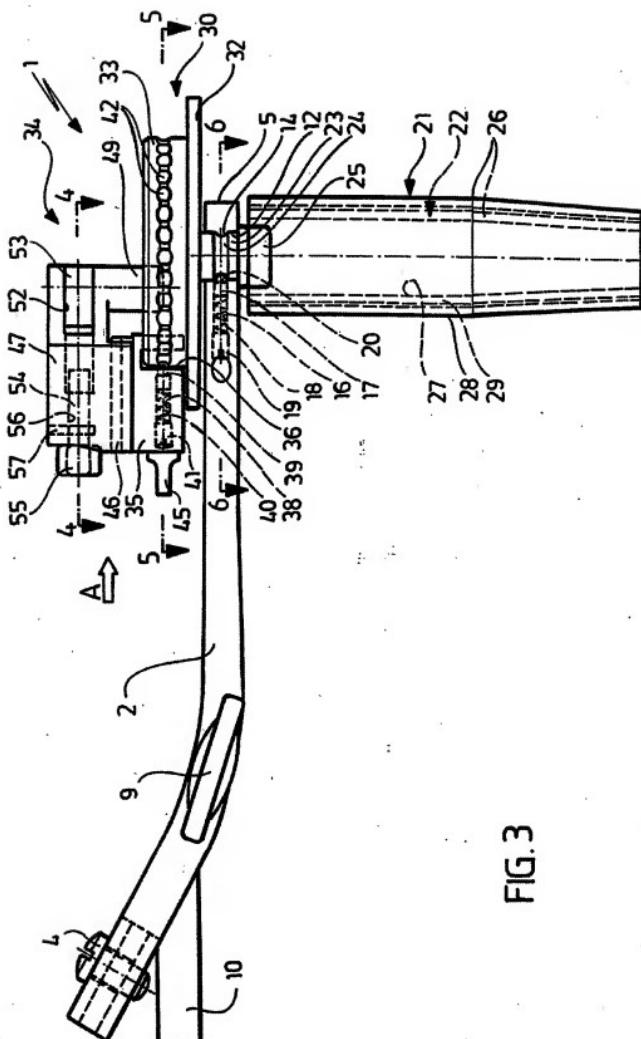


FIG. 2

02.10.00



02.10.00

FIG.4

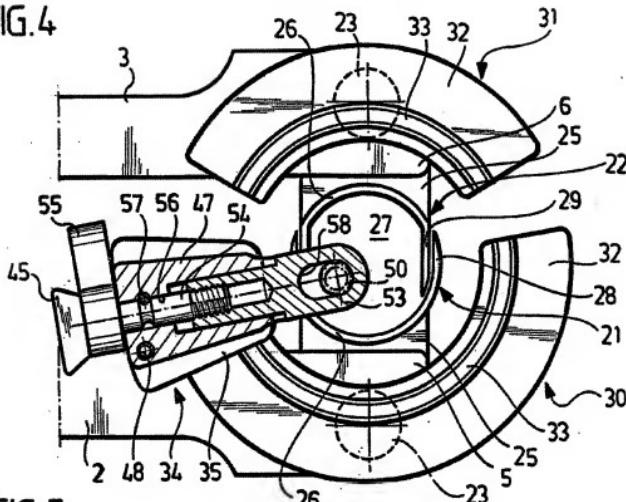
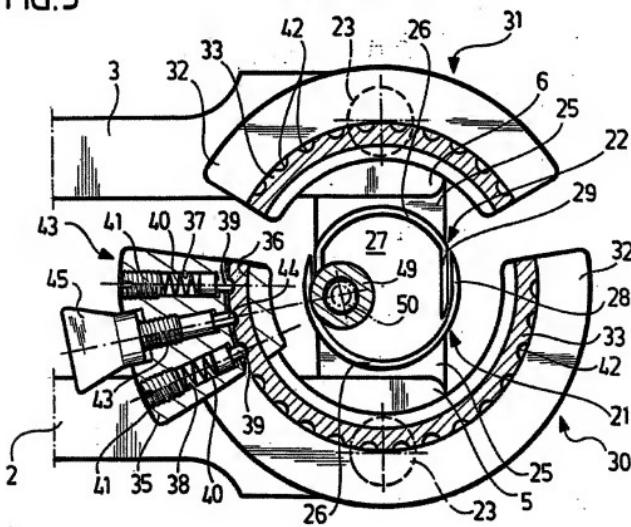


FIG.5



003-10.00

FIG.6

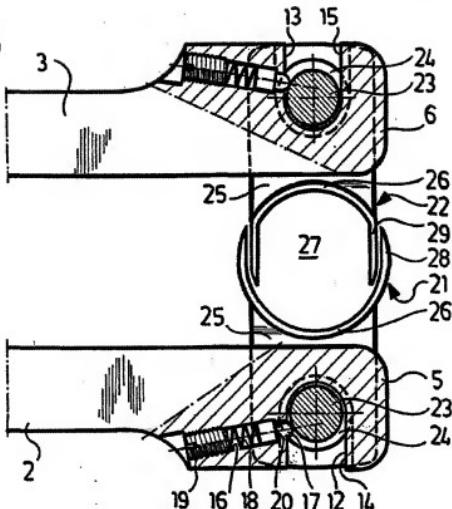
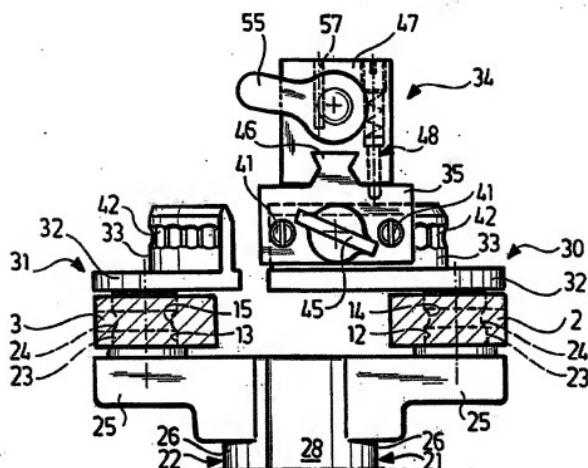


FIG.7





⑩ FEDERAL REPUBLIC  
OF GERMANY



GERMAN PATENT &  
TRADEMARK OFFICE

⑪ Utility Model Specification  
⑪ DE 200 16 971 U 1

⑩ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 B 17/02**

**DE 200 16 971 U 1**

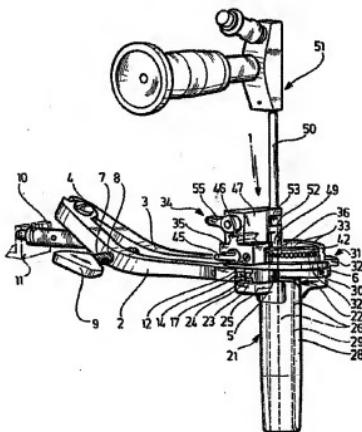
⑪ File Number:  
200 16971.8  
⑪ Application Date:  
10-02-2000  
⑪ Registration Date:  
12-21-2000  
⑪ Published in the  
Patent Gazette on:  
01-25-2001

⑩ Owner:  
Aesculap AG & Co. KG, 78532 Tuttlingen, DE

⑩ Represented by:  
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER  
PATENTANWÄLTE GBR, 70162 Stuttgart

⑩ Percutaneous Access Device

⑩ Device for the creation of a percutaneous access point in a body with two retractor blades with one proximal and one distal end each, together forming an access channel, with the spacing between the retractor blades being adjustable by changing the cross-section of the access channel, characterized in that a guide (30, 31) is located at the proximal end of at least one retractor blade (21, 22), and where mounted to the guide is a holder (34) for an instrument (51) with a tubular shank (50) positioned adjustably in a plane running transversely to the access channel (27) in such manner that an instrument (51) with a tubular shank (50) held by the holder (34) penetrates the cross-section of the access channel (27) at different points.



**DE 200 16 971 U 1**

02-10-00

A 55 750 u  
u - 223/234  
2 October 2000

Aesculap AG & Co. KG  
Am Aesculap-Platz  
78532 Tuttlingen

DEVICE FOR THE CREATION OF A PERCUTANEOUS ACCESS

The invention pertains to a device for the creation of percutaneous access in a body, with two retractor blades exhibiting one proximal and one distal end each and together forming an access channel, and whose distance from each other is adjustable by changing the cross-section of the access channel.

In order to create a percutaneous access as might be required for a lumbar discectomy, it is known to insert into the body tubular needles and to attach additional instruments to them using a positioning plate or a positioning sleeve, in such manner that the tubular shank-shaped part of these instruments penetrates the access channel at the edge of the cross section of the access channel (DE 19 825 763 A1; WD 97/34 537). This enables the surgeon to position the tubular shank of the instrument being inserted, e.g. the tubular shank of the an endoscope, to position it along the edge of the access channel in different positions, wherein next to the tubular shank a part of the cross-section remains vacant for the insertion of additional instruments. Prerequisite for such design, however, is a tubular shape of the access channel because only then a positioning plate or a positioning sleeve can be rotatably mounted on the access channel.

DE 20016971 U1

N0001842

02-10-00

- 2 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

On the other hand, known is the use of two retractor blades which together form the access channel and whose spacing is adjustable in such manner that the cross-section of the access channel can be changed. In the case of these retractor blades, which cannot be moved towards and away from each other, it is not possible to attach additional instruments via a positioning plate or a positioning sleeve.

It is the objective of this invention to provide a class-specific device for the creation of percutaneous access, so that the tubular shank can be placed at different positions of the access channel, even if the retractor blades move towards and away from each other.

This objective is met by the inventive device as described in the beginning in that attached to the proximal end of at least one retractor blade is a guide, to which a holder for an instrument with a tubular shank located in a plane transverse to the access channel is movably attached, so that the tubular shank of an instrument held by the holder will penetrate the access channel at different points of the cross-section of the access channel.

For this purpose, one retractor blade is equipped with a guide allowing the holder to be moved within a plane transverse to the longitudinal direction of the

DE 200 16 971 U1

N0001843

02-10-00

- 3 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

access channel, thus allowing the tubular shank penetrating the access channel to be moved. It is especially advantageous if both retractor blades exhibit this type of guide as a holder.

It is advantageous if the guides run parallel to the outline of the retractor blades. Then it is possible to move the tubular shank along the retractor blades by sliding the holder along the guides, e.g. directly along the wall of the retractor blade.

In a preferred embodiment it is provided that the guides of the two retractor blades are forming a ring-shaped enclosure of the access channel when the retractor blades are closest to each other. On one hand, this allows the holder to be placed on the two guides into any position along the retractor blade, on the other hand the holder can be slipped from the guide of one retractor blade onto the guide of the other retractor blade when the retractor blades are near each other.

The guide and/or guides are in particular in the shape of a circular arc.

The guide and/or the guides may be designed as ledges extending from the retractor blades in the proximal direction, for example.

DE 200 16 971 U1

N0001844

02-10-00

- 4 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

It is advantageous for the holder to exhibit a locking device, which is used to lock the holder into position relative to the guide.

The locking device may, in particular, be a clamping device.

It is furthermore advantageous for the guide and the holder to be equipped with interactive latching components allowing the holder to be moved along the guide in a latching fashion. This allows the surgeon to push the holder from latching position to latching position and to determine the preliminary position based on the latches; the final position is determined by the locking device, which may be a clamping device.

The latching components can be recesses with lugs that elastically engage into these recesses.

In a preferred embodiment it is provided that the holder has a retainer for the instrument, which is adjustable in reference to the holder into the direction of the center of the access channel. This also allows a change of position of the tubular shank inside the access channel cross-section in reference to the center of the access channel; in summary, these embodiments allow the tubular shank to be positioned at any random location of the access channel.

DE 200 16 971 U1

N0001845

02-10-00

- 5 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

The retainer may, for example, be mounted on a sled attached to a guide on the holder and may be removable.

Here, too, it is advantageous if the retainer is lockable in relation to the holder in different positions and can also be released.

The holder and the retainer may be adjustable in relation to each other with the use of elastically interacting locking components.

Attached to the holder may be a clamping mechanism for the releasable locking of the instrument on the holder, so that the angular position of the instrument and/or the penetration depth of the instrument relative to the holder can be defined.

In a preferred embodiment, this clamping device exhibits two holding components next to each other, which can be moved toward each other within a plane running transverse to the longitudinal axis of the tubular shank, and enclosing the tubular shank of the instrument. They press the tubular shank against one side of the retainers while they are being moved, and hold the shank in a clamped position between them.

The cross-section of the retractor blades may be arc-shaped and may extend into lateral boundary areas running parallel to their shifting position when the spacing between them is changed, and which overlap when

DE 200 16 971 U1

N0001846

02-10-00

- 6 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

the retractor blades are closest to each other. As a result, it is possible to create an access channel, which is enclosed at all sides by the retractor blades even when the retractor blades are at a greater distance from each other.

In a preferred embodiment, the retractor blades are held by supporting elements, which are movable in relation to each other and therefore change the spacing between the retractor blades.

These elements may be, in particular, two pivoting holding arms connected to each other, and which have one retractor blade each attached to their free ends.

These supporting elements may be attached to a stationary frame structure.

It is advantageous for these supporting elements being able to be locked at a fixed distance from each other with a locking device.

The retractor blades may be releasable from the supporting elements, making it possible to attach retractor blades suited for a specific surgery, e.g. a set of retractor blades of different lengths can be used from which the surgeon selects the retractor blade with the correct length before inserting the device. It is furthermore possible to exchange the retractor blades on the supporting elements, e.g. when changing direction during the surgery.

DE 200 16 971 U1

N0001847

02-10-00

- 7 -

A 55 750 u  
2 Oct ober 2000  
u-223/234

In order to achieve this option of release, flexible latches interacting at the supporting elements may be provided for the releasable locking of the retractor blades.

The holder may hold any instruments with a tubular shank-type part that penetrates the access channel; such instrument may be, in particular, an endoscope.

The following description of preferred embodiments of the invention serves as a closer explanation in connection with the drawings.

It shows:

Figure 1: a three-dimensional view of a device exhibiting two retractor blades for the creation of a percutaneous access with an endoscope inserted into a holder;

Figure 2: a three-dimensional view of the device in Figure 1 without endoscope and with separated individual parts;

Figure 3: a lateral view of the device in Figure 1 without endoscope;

DE 200 16 971 U1

N0001848

02-10-00

- 8 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

Figure 4: a sectional view along line 4-4 in  
Figure 3;

Figure 5: a sectional view along line 5-5 in  
Figure 3;

Figure 6: a sectional view along line 6-6 in  
Figure 3, and;

Figure 7: a partial view of the device in Figure  
3 in the direction of arrow A.

The device 1 for the creation of a percutaneous access to a body pictured in the drawing includes two holding arms 2, 3 which are connected at one end with a bearing screw 4 and are pivotable. The holding arms 2 and 3 are located at an approximate distance of about one third of their length from the bearing location, bent away by about 30° so that the plane spanned in the area of the bearing screw is tilted by 30° in reference to the plane spanned by the holding arms 2, 3 in the area of their free ends. Located in the transitional area of the two planes is an adjusting screw 7, which is freely rotatable in one holding arm 2 and axially non-relocatable, which passes through a thread 8 in the other holding arm and which can be rotated using a handle 9, so that the opening angle of the two holding arms 2, 3 can be permanently changed.

DE 200 16 971 U1

N0001849

02-10-00

- 9 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

The holding arms 2, 3 are defined by a rod 10 at a stationary frame structure 11 (in the drawing only suggested by the dotted line), and can in this manner permanently be positioned such that their free ends 5, 6 can be arranged across the required surgical area.

Both of the free ends 5, 6 of the holding arms 2, 3 exhibit a U-shaped opening 12 and 13 which is open to the outside, and which exhibits a central, protruding holding rib 14 and 15 extending along the entire sidewall of the opening 12, 13.

Every holding arm contains a through-hole 16 ending in the area of the holding rib 14, 15 in the opening 12, 14, in particular in the straight part of the U-shaped receptacle opening 12, 13 in close proximity to the neighboring arc-shaped part of the opening 12, 13. Mounted in this through-hole 16 is a protruding pressure part 17, which is relocatable in the longitudinal direction, and attached to which is compression spring 18 in the opening 12, 13, which is supported on the other side by a closing screw 19 threaded into opening 12, 13. The pressure part 17 can therefore be elastically inserted into the opening 12, 13 and is pushed by the spring 18 from the through-hole 16 into the opening 12, 13; in doing so, a stop 20 prevents the pressure part 17 from completely exiting the through-hole.

DE 200 16 971 U1

N0001850

02-10-00

- 10 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

The openings 12, 13 are used to accept two retractor blades 21, 22, which are inserted into these accept or openings 12, 13 with retaining dowels 23. These retaining dowels 23, which have the same design for both retractor blades 21 and 22, have a diameter matching the width of the acceptor opening 12, 13 and exhibit a peripheral groove 24, into which the holding ribs 14, 15 engage when the retaining dowels 23 are inserted into the acceptor openings 12, 13. When the retaining dowels 23 have been fully inserted, they will be fixated by the pressure parts 17, which press against the outer walls of the retaining dowels 23 and push them into the acceptor openings 12, 13 (Figure 6). By compressing the spring 18 the retaining dowel 23 can again be pulled out of the acceptor openings 12, 13; for this step the surgeon has to apply a certain amount of force, so that any unintentional exiting of the retaining dowels 23 from the acceptor openings 12, 13 will be prevented.

The retaining dowels 23 are each connected via a fitting 25 to a retaining element 26 parallel to the retaining dowels 23 and extending from the fitting 25 down, wherein the retaining element consists of an arc-shaped wall, the end of which tapers off into a slightly conical shape. The two retaining elements 26 are in the inserted state each open to the opposite retaining element 26 and form together with it an access channel 27. Both retaining parts 26 end in the boundary areas 28 and 29,

DE 200 16 971 U1

N0001851

02-10-00

- 11 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

which are parallel to each other and also parallel to the sliding direction of the acceptor openings 12, 13 for the opening and closing of the holding arms 2, 3 by turning the bearing screw 4. In doing so, the boundary areas 28 and 29 overlap, so that when the distance between the two retaining elements 26 increases the access channel 27 enclosed by them remains closed on all sides across a large area (Figures 4 to 6).

Each of the two retaining dowels 23 has on the upper end opposite the connecting part 25 a generally semi-circle-shaped guide 30, 31, which includes a horizontal, flange-like base part 32 and a vertical ledge-shaped guide part 33 extending in the upper direction. Guides 30 and 31 are designed such that when the retractor-blades 21 and 22 are closest, the guiding parts 33 form a generally closed ring enclosing the access channel 27 at a distance.

The guiding parts 33 are concentric to the retaining elements 26, exhibit a larger radius, and are open toward each other just like the retaining elements 26.

One holder 34 exhibits a lower part 35 with a guide slot 36 with a bottom opening, which is designed to match guide 33, and which accepts guide 33 when the holder 34 is placed with the lower part 35 from the top onto the guide 33 of a retractor blade 21, 22.

DE 200 16 971 U1

N0001852

02-10-00

- 12 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

A lower part 35 placed in this manner can slide along guide 33, and appropriate means are provided to lock the holder 34 in different positions along guide 33.

For this purpose, the lower part 35 has through bore-holes 37 and 38 leading radially from the outside into the guide slot 36, pressure parts 39 which are movable in longitudinal direction, and which are moved by compression spring 40 in the through bore-hole 37, 38 into the direction of the guide slot 36. The spring 40 is supported by a locking screw 41, which is screwed into the through bore-holes 37, 38, and the pressure parts 39 dip due to the effect of the spring 40 into one of several recesses 42 at the outside of the ledge-shaped guide 33 distributed around the circumference.

The result is elastic latching when the lower part 35 is moved on the guide 33; when a specific moving force is applied, the holder 34 can be moved along the guide 33 with latches but is kept in its final position when the final position is reached.

Permanent locking is achieved with a threaded spindle 43, which is screwed into the lower part 35 between the two through bore-holes 37 and 38 in radial direction, and is able to dip its free end 44 into a recess 42 of the guide 33. The threaded spindle 43 can be rotated with a handle 45 and can permanently fixate the

DE 200 16 971 U1

N0001853

02-10-00

- 13 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

holder 34 in a position along the guide 33.

When the threaded spindle 43 is loosened, the lower part 35 can be moved along the guide 33 with latches, and when the retractor blades 21, 22 are close, can also be pushed onto the guide 33 of the neighboring retractor blade when the guides 33 are exactly aligned in the shape of a ring. Otherwise, it is also possible to pull the lower part 35 up after the threaded spindle 43 has been loosened, and to slip it from the top onto the other guide 33.

At the lower part 35 of the holder 34, radially to the guide 33, a bracket 47 is mounted on a movable type sled on a guide 46, which is also moved with latches, in particular using an elastic latching element, which engages into a recess of the lower part 35. This latching can be achieved in the same way as when moving the lower part 35 along the guide 33, i.e. by means of a pressure part, which is tensioned with a spring against a recess in the lower part; this is schematically suggested in Figure 7 by reference number 48.

The bracket 47 exhibits a sleeve 49, whose longitudinal axis runs parallel to the longitudinal axis of the access channel 27, and which serves as receptacle for a tubular shank 50 of a surgical instrument 51; in the embodiment shown in Figure 1

DE 200 16 971 U1

N0001854

02-10-00

- 14 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

of an endoscope.

In a slot 52 of the bracket 47 transverse to the longitudinal direction of the sleeve 49 and extending through the receptacle 49 is an adjustable sleeve-shaped tensioning element 53 parallel to the adjustment direction of the bracket 47 on the lower part 35; a tensioning screw 54 is threaded into this tensioning element 53 parallel to this adjustment direction, which can be rotated via a handle 55. The tensioning screw 54 is mounted inside a bore hole 56 of the bracket 47 where it is rotatable and prevented from moving by a pin 37, so that when the tensioning screw 54 is turned the tensioning element 53 can be moved parallel to the adjustment direction of the bracket 47 inside the bore.

The tensioning element 53 exhibits a through-hole 58 in the shape of an elongated hole, whose longitudinal axis runs parallel to the adjustment direction of the tensioning element 53 and whose width matches the inner diameter of the receptacle sleeve 49. This through-hole 58 covers the inner space of the sleeve 49, so that a tubular shank 50 pushed through the sleeve 49 extends through the through-hole 58 of the tensioning element 53. When the tensioning element 53 is moved by turning the tensioning screw 54, the tensioning element 53 presses the tubular shank against the wall of the sleeve 49 and thus locks the tubular shank in the sleeve 49 against rotation and axial movement. This clamped connection can be released at any time by loosening the tensioning screw 54.

DE 200 16 971 U1

N0001855

02.10.00

- 15 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

For the use of the above-described device, the device is normally used first without the holder 34 and without the instrument 51. An access to the body is opened by a wire inserted into the body and via one or several sleeves pushed concentrically onto the wire, and with such a sleeve the two retainer elements 56 are inserted into the inside of the body; in doing so, they are forming a tube pushed over the tube inserted into the body and displace the body tissue laterally. After the removal of the initial wire and the initially used tubes the two retaining elements 26 therefore define a tube-shaped access into the body, whose size can be changed by pivoting the holder arms by operating the adjusting screw 7 only. When the access is increased, the access channel 27 changes from a circular cross-section to a generally oval cross-section.

After the device has been inserted and the desired cross-section of the access channel 27 has been selected, the holder 34 is placed from the top onto one of the guides 30 or 31 and by moving it along the guide sections 33 pivoted into the desired angular position. The required instrument 51 is then inserted with the tubular shank 50 through the sleeve 49 until the desired insertion depth has been achieved. This position can be defined with the tension screw 54; should it become necessary to change the position of the tubular shank 50 inside the cross-section of the access channel, this can

DE 200 16 971 U1

N0001856

02-10-00

- 16 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

be done by moving the holder 34 along the guide section 33 and by shifting the bracket 47 in reference to the lower part 35.

When the desired end position has been reached, the threaded spindle 53 is tightened, so that the guide section 33 cannot be moved any further.

In this manner, the tubular shank 50 can be positioned at any random point of the cross-section of the access channel 27, and this position can be adjusted or changed according to specific wishes and in the simplest manner.

The instrument can be taken apart very easily; all that is necessary is to loosen the tension screw 54 and the threaded spindle 43, then the parts can be separated from each other and cleaned in the manner clearly shown in Figure 2. It is in particular possible to exchange entire retractor blades, if desired.

The cross-section of the access channel 27 can anytime during the operation be changed by turning the adjusting screw 27; this is also possible when an instrument 51 is inserted into the access channel 27.

The variable adjustment of the holder 34 ensures, in particular, that the tubular shank 50 can always be positioned at a point inside the access channel 27, which allows additional access through the access channel 27 to the surgical site and which doesn't

DE 20016971 U1

N0001857

02-10-00

- 17 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

hinder this access. The diameter of the tubular shank 50 may be of a magnitude of 7 mm the diameter of the retaining elements, however, may be of a magnitude of 15 mm so that the cross-sectional area of the tubular shaft is significantly smaller than the cross-sectional area of the access channel 27.

DE 200 16 971 U1

N0001858

02-10-00

- 18 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

C L A I M S

1. Device for the creation of a percutaneous access in a body with two retractor blades exhibiting a proximal and a distal end each, which jointly form an access channel and whose distance from each other is adjustable by changing the cross-section of the access channel characterized in that located at the proximal end of at least one retractor blade (21, 22) is a guide (30, 31) on which a holder (34) for an instrument (51) with a tubular shank (50) is mounted adjustably in a plane transverse to the access channel (27) in such manner that the tubular shank (50) of an instrument (51) held by the holder (34) penetrates the cross-section of the access channel (27) at different points.
2. Device according to claim 1 characterized in that both retractor blades (21, 22) exhibit this type of guide (30, 31) for a holder (34).
3. Device according to claim 1 or 2 characterized in that guides (30, 31) run parallel to the outline of the retractor blades (26).

DE 200 16 971 U1

N0001859

02-10-00

- 19 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

4. Device according to claim 2 or 3 characterized in that the guides (30, 31) of the two retractor blades (21, 22) enclose the access channel (27) in the shape of a ring when the retractor blades (21, 22) are closest to each other.
5. Device according to one of the previous claims characterized in that the guides (30, 31) are in the shape of a circular arc.
6. Device according to one of the previous claims characterized in that the guide and/or the guides (30, 31) are designed as ledges (33) extending in proximal direction from the retractor blades (21, 22).
7. Device according to one of the previous claims characterized in that the holder (34) has a locking device (43, 44, 45) being used to detachably lock the holder in a position relative to the guide (33).
8. Device according to claim 7 characterized in that the locking device (43, 44, 45) is a clamping device.

DE 20016971 U1

N0001860

02.10.00

- 20 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

9. Device according to one of the previous claims characterized in that the guide (33) and the holder (34) carry interacting latching elements (39, 42) allowing the holder (34) to be movable along the guide (33) with latches.
10. Device according to claim 9 characterized in that the latching elements are recesses (42) and lugs (39) engaging into these recesses.
11. Device according to one of the previous claims characterized in that the holder (34) exhibits a retainer (47) for the instrument (51), which can be moved relative to the holder (34) towards the center of the access channel (27).
12. Device according to claim 11 characterized in that the holder (47) is mounted on a sled located adjustably on a guide (46) of the holder (34).
13. Device according to claim 11 or 12 characterized in that the retainer (47) can be detachably adjusted in different positions in reference to the holder (34).

DE 200 16 971 U1

N0001861

02-10-00

- 21 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

14. Device according to claim 13 characterized in that the holder (34) and the retainer (47) can be moved via elastically interacting latching elements (48) towards and away from each other.
15. Device according to one of the previous claims characterized in that located at the holder (34) is a tensioning device (49, 53) for the releasable locking of the instrument (51) at the holder (34).
16. Device according to claim 15 characterized in that the tensioning device exhibits two holding elements (49, 53) next to each other and enclosing the tubular shank (50) of the instrument (51), which are adjustable towards and away from each other within a plane running transversely to the longitudinal axis of the tubular shank (50).
17. Device according to one of the previous claims characterized in that the cross-sections of the retractor blades (26) are arc-shaped and extend into lateral boundary areas (28, 29) running parallel to their adjustment when the distance between them is being changed, and which overlap when the retractor blades (21, 22) are close to each other.

DE 200 16 971 U1

N0001862

02-10-00

- 22 -

A 55 750 u  
2 October 2000  
u-223/234

18. Device according to one of the previous claims, characterized in that the retractor blades (21, 22) are held by supporting elements (2, 3) that can be moved towards and away from each other and which therefore change the distance between the retractor blades (21, 22).
19. Device according to claim 18 characterized in that the supporting elements are two holding arms (2, 3) which are pivotably connected to each other, and which carry on their free ends (5, 6) one retractor blade (21 and 22) each.
20. Device according to one of claims 18 or 19 characterized in that the supporting elements (2, 3) are attachable to a stationary frame structure (11).
21. Device according to one of claims 18 to 20 characterized in that, using a locking device (7, 8, 9) the supporting elements (2, 3) are lockable at a fixed distance from each other.
22. Device according to one of claims 18 to 21 characterized in that the retractor blades (21, 22) are releasable from the supporting elements (2, 3).

DE 200 16 971 U1

02-10-00

- 23 -

A 55 750 u  
2 Oktober 2000  
u-223/234

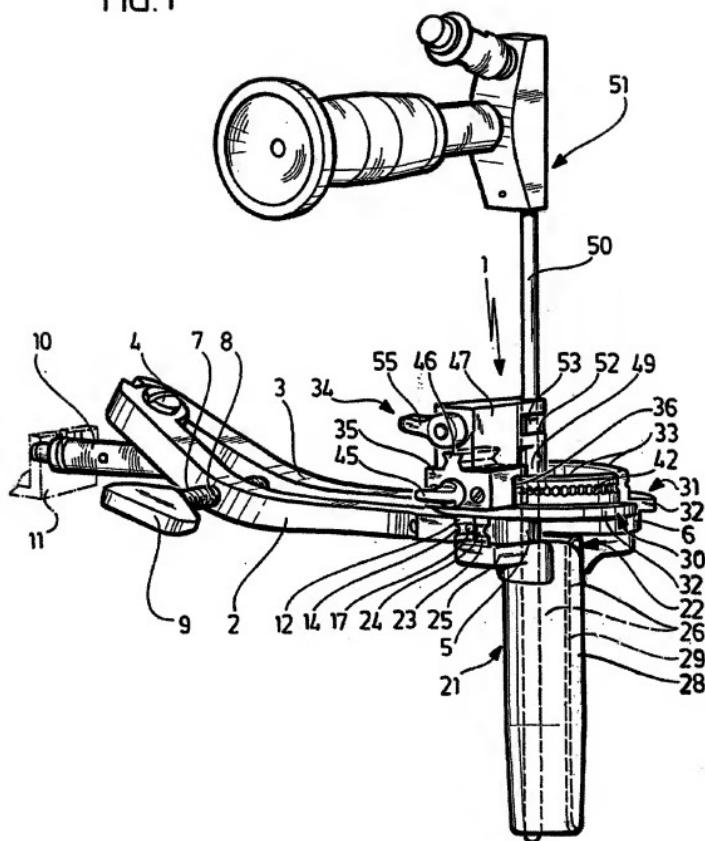
23. Device according to claim 22 characterized in that for the releasable locking of the retractor blades (21, 22) at the supporting elements (2, 3) interacting elastic latching elements (23, 17) are provided.
24. Device according to one of the previous claims characterized in that the instrument (51) held in the holder (24) is an endoscope.

DE 200 16 971 U1

N0001864

02.10.00

FIG.1



02.10.00

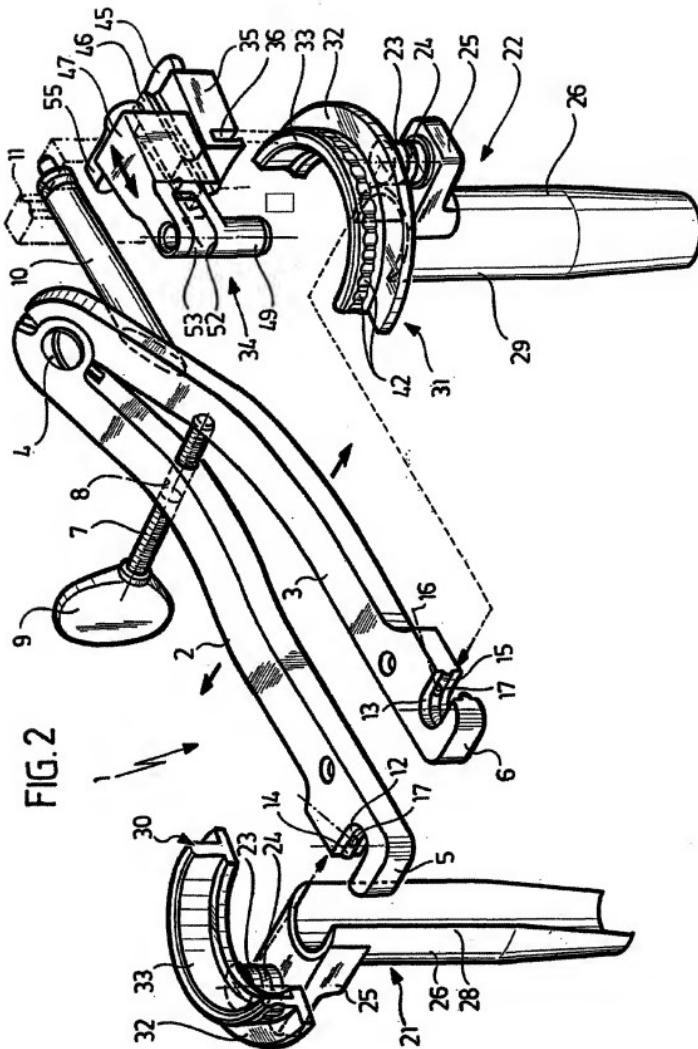


FIG. 2

02.10.00

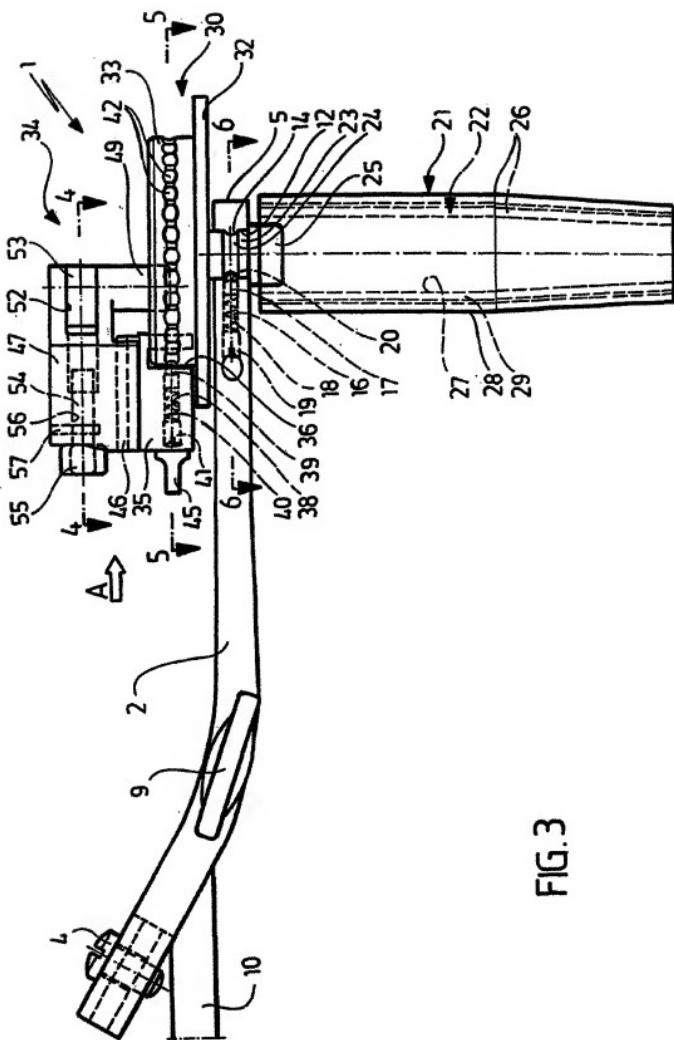


FIG. 3

02-10-00

FIG. 4

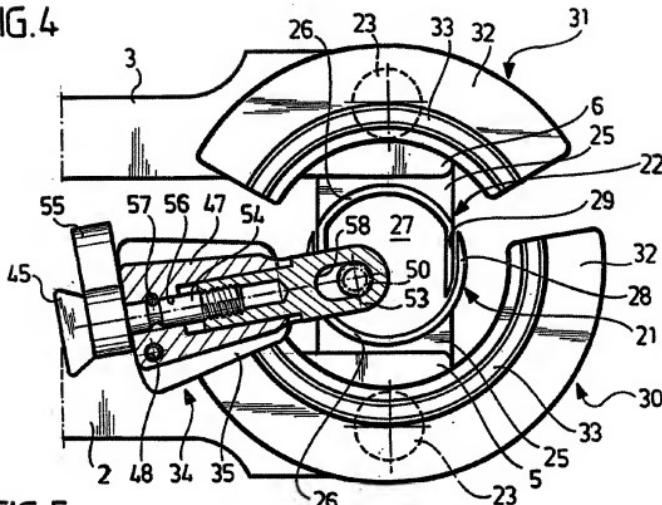
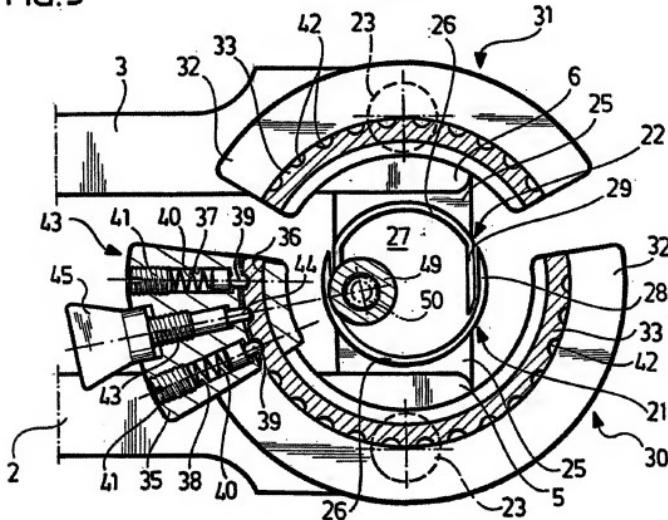


FIG.5



002-10-00

FIG. 6

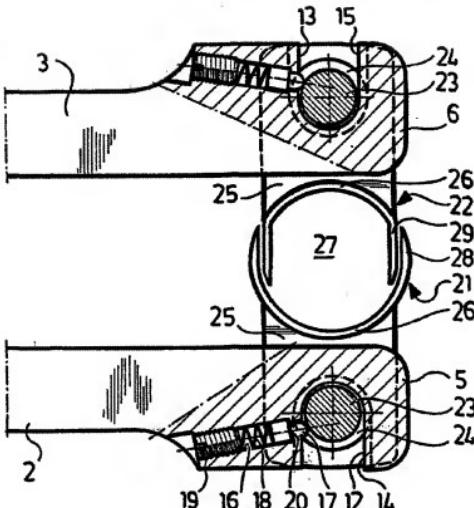
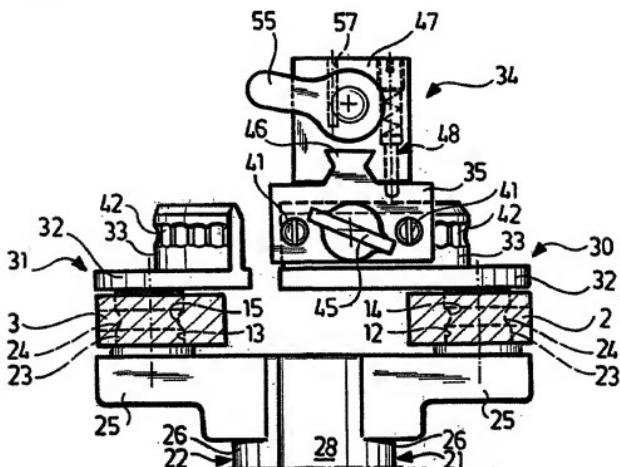


FIG. 7





## EXPERT TRANSLATION BUREAU, INC.

Telephone: (312) 759-9999 Facsimile: (800) 803-0676  
1450 Sandpebble Drive, Suite 112, Wheeling, IL 60090

[www.Expert-Translation.com](http://www.Expert-Translation.com)

---

### CERTIFICATE OF TRANSLATION

---

March 23, 2009

*I, Angela Christie, hereby certify that I am competent in both English and German languages.*

*I further certify under penalty of perjury that translation of the aforementioned patent document:*

[DE20016971(U1)\_English.pdf]

*from the German language into the English language is accurate and correct to the best of my knowledge and proficiency.*

Angela Christie  
Professional Translator



Alex Gofman  
03.23.2009